

Haken en ogen aan nylon zakjesmethode

Diervoeding

[Carolien Makkink]

Vezelrijke grondstoffen geven hoogste bacteriële contaminatie

De wasmachinemethode zoals gebruikt in de in situ techniek blijkt niet alle microbiële contaminatie te verwijderen. Hierdoor wordt de eiwitafbraak in de pens onderschat. Daarnaast wordt een deel van de onverteerde drogestof en stikstof juist wel uitgewassen, waardoor de afbraak wordt overschat.

Voederwaarderingssystemen voor rund- en vee zijn gebaseerd op de in situ (in sacco) techniek, waarbij nylon zakjes met een hoeveelheid testmateriaal gedurende bepaalde periodes in de pens worden gehangen. Na de pensincubatie worden de zakjes uitgewassen in een wasmachine om de pensmicroben en de uitwasbare fractie te verwijderen. Deze W-fractie wordt geacht vrijwel volledig afbreekbaar te zijn (zie ook De Molenaar nummer 14/15, pagina 18).

Microben vanuit de pens kunnen via de poriën de zakjes binnenkomen om het

voermateriaal in de zakjes af te breken. Een deel van deze bacteriën zal zich in de zakjes hechten en kolonies vormen. Deze bacteriën worden dus niet of nauwelijks uitgewassen, in tegenstelling tot de 'vrij zwemmende' bacteriën in de zakjes. Ook na uitwassen van de nylon zakjes, kan nog 22 tot 90 procent van de aanwezige stikstof van bacteriële oorsprong zijn, zo blijkt uit gepubliceerd onderzoek. Grondstoffen met veel vezels en weinig eiwit geven de hoogste bacteriële contaminatie. De bacteriële contaminatie neemt toe bij langere incubatieduur.

Effect van uitwassen

Saad Gilani onderzocht in het kader van zijn afstudeervak Diervoeding in Wageningen wat er nu precies wordt uitgewassen in de wasmachine. Hij testte mais (veel oplosbaar eiwit), suikerbietenpulp (weinig stikstof, veel vezel) en palmpit expander (veel vezelgebonden eiwit). Vijf gram van elke grondstof, gemalen op 3 mm, werd in nylon zakjes (8 x 15 cm, poriegrootte 40 micrometer) ingewogen. Voor elk monster werden zes zakjes in de pens van melkkoeien geïncubeerd, gedurende 1, 5, 23 en 48 uur. De helft van de zakjes werd na incubatie gewassen in een wasmachine op een wolwasprogramma. De andere helft van de zakjes werd alleen aan de buitenkant schoongemaakt met tissues. Na drogen tot constant gewicht werd de inhoud van de zakjes geanalyseerd op drogestof en ruweiwit, om de hoeveelheid niet afgebroken stikstof te bepalen. Voor elke grondstof was het stikstofgehalte in de niet gewassen zakjes significant hoger dan in de gewassen zakjes. Na 1 uur incubatie was het stikstofgehalte 20 tot 25 procent hoger in de ongewassen zakjes. Na 23 uur pensincubatie was het stikstofgehalte in de niet gewassen zakjes bijna twee keer zo hoog als in de gewassen zakjes.

Vervolgonderzoek

In vervolgonderzoek zal middels analyse van het NDF-gehalte worden vastgesteld hoeveel kleine deeltjes worden uitgewassen. Ook zullen proteomics-technieken worden toegepast om het microbiële eiwit in de geïncubeerde monsters te bepalen. De resultaten worden gebruikt voor het ontwikkelen van correctieformules om microbiële contaminatie bij in sacco onderzoek naar eiwitafbraak van grondstoffen in de pens te verdiscounteren. ■



Tijdens in sacco onderzoek neemt de bacteriële contaminatie toe bij langere incubatieduur.